

Рис. Кривая амперометрического титрования

#### Выводы:

- Определено содержание NaOCl в DOMESTOS иодиметрическим методом с визуальной регистрацией точки эквивалентности  $w_{\text{ср}} = (5,77 \pm 0,01) \%$  и амперометрической регистрацией точки эквивалентности  $w_{\text{ср}} = (5,40 \pm 0,02) \%$ .
- Проведен анализ результатов, полученных двумя методами по F- и t- критериям.
- Содержание NaOCl в DOMESTOS по результатам двух методов  $w_{\text{ср}} = (5,59 \pm 0,01) \%$ .
- Полученные результаты соответствуют ТУ 5,5%.

1. Уильямс У. Дж. Определение анионов/ Справочник. Пер. с англ. М.: Химия, 1982. 624 с.

2. Основы аналитической химии: в трёх книгах/ под ред. Ю. А. Золотова. М.: Высшая школа, 2002. Кн.1. 352 с.; 2002. Кн. 2. 494 с.; 2003. Кн. 3, 464 с.

3. Харитонов Ю.А Аналитическая химия/ Ю. А Харитонов М.: Высшая школа, 2003. Кн.1. 615 с.; Кн. 2. 559 с.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ КАРОТИНА В МОРКОВНОМ СОКЕ И МОРКОВИ

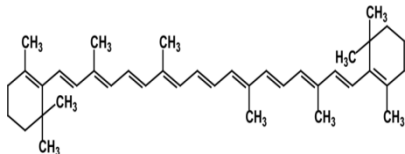
*Карнаухова Э.В., Мишарина М.Е., Черданцева Е.В., Китаева В.Г.*

Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19, корп. 3

*Каротин* представляет собой жёлто-оранжевый пигмент, непредельный углеводород из группы каротиноидов. Он является провитамином витамина А, то есть благодаря каротину организм человека получает свою норму витамина А. Большое количество каротина содержится в моркови, тыкве, зеленом луке, щавеле, шпинате,

помидорах, красном перце, крыжовнике, чернике, смородине, абрикосах, хурме а также в соках этих и многих других фруктов и овощей. Поэтому на сегодняшний день, когда в магазинах появляется большое количество натуральных соков и свежих овощей и фруктов, потребителю важно знать, насколько полезный продукт он приобретает.



В рамках данного исследования взят морковный нектар фирмы «Miri Pak» и свежая морковь сорта «Витаминная», выращенная в собственном саду.

Методы анализа каротина:

Учитывая то, что каротин относится к непредельным углеводородам и имеет в своей структуре кратные связи, он может вступать в реакции присоединения. Проще всего провести реакцию бромирования каротина, при которой произойдет разрыв всех двойных связей в молекуле каротина и присоединение брома по местам разрыва.

Таким образом, химическим методом анализа каротина будет *броматометрическое титрование (обратное титрование)*.

Расчетная формула:

$$m_{\text{каротина}} = [V_{\text{KBrO}_3} C_{1/z \text{KBrO}_3} - V_{\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3} C_{1/z \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3}] \cdot M_{1/z \text{каротина}} \cdot 10^{-3} \cdot a$$

Раствор каротина имеет стойкую окраску от желтого до красного цвета. В зависимости от концентрации каротина в растворе окраска меняет оттенок. От степени окраски (т.е. от концентрации) будет зависеть оптическая плотность раствора.

На основании этого физико-химическим методом анализа выбрана *спектрофотометрия* (при длине волны 450-465 нм). Для выделения каротина из морковного нектара и свежей моркови используется экстракция с применением системы растворителей ацетон-гексан или хлороформ-вода.

Учитывая то, что 1кг моркови в среднем содержит от 100 до 250 мг каротина, а нектар на 25% состоит из морковного пюре, можно выдвинуть предположение о том, что в нектаре объемом 1 л содержится примерно от 25 до 65 мг каротина.

Выводы:

- Определена масса каротина, содержащегося в 1л нектара фирмы «Miri Pak»:  $m_{\text{ср}} = (55,9 \pm 0,6)$  мг
- 100 мл данного нектара восполняет суточную потребность человека в каротине

- Определена масса каротина, содержащегося в 1кг свежей моркови сорта «Витаминная», выращенной в своем саду:  
 $m_{\text{cp}} = (187,5 \pm 0,2) \text{ мг}$

1. Основы аналитической химии: в трёх книгах. Под ред. Золотова Ю. А.. М.: Высшая школа, 2002. Кн.1. 352 с.; 2002. Кн. 2. 494 с.; 2003. Кн. 3, 464 с.

2. <http://www.rospotrebnadzor.ru/files/documents/pravila/2237.doc>

3. Харитонов Ю.А Аналитическая химия. М.: Высшая школа, 2003. Кн.1. 615 с.; Кн. 2. 559 с.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ МЕТОДОМ ЙОДАТОМЕТРИЧЕСКОГО ТИТРОВАНИЯ

*Кокшарова Я.Б.<sup>(1)</sup>, Храпская Т.А.<sup>(1)</sup>, Черданцева Е.В.<sup>(2)</sup>*

<sup>(1)</sup> МБОУ Лицей 88

620062, г.Екатеринбург, пр. Ленина, д. 64а

<sup>(2)</sup> Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19, корпус 3

В настоящее время все чаще встречаются случаи онкологических заболеваний. Витамин С — одно из основных звеньев системы антиоксидантной защиты организма от рака, он признан наиболее мощным противораковым средством среди всех питательных веществ.

Определение аскорбиновой кислоты в растворе можно проводить несколькими способами. К примеру, согласно Государственной фармакопии СССР (Москва, 1968 г.), количественное определение данного препарата можно проводить йодатометрически, а также можно использовать метод фотометрического анализа. В данной работе использован метод йодатометрического титрования.

Цель данного исследования – определение аскорбиновой кислоты в медицинском препарате «Аскорбиновая кислота», производитель ООО «Недра – Фарм» (г. Екатеринбург) методом йодатометрического титрования.

Основное уравнение титрования:

